

平成24年度共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名 和文：高エネルギーガンマ線宇宙物理学研究会
英文：Workshop on High Energy Gamma-Ray Astrophysics and Fundamental Physics

研究代表者 茨城大学理学部 教授 吉田 龍生

参加研究者（申請時）青山学院大学：名誉教授・柴田 徹、教授・吉田篤正、准教授・馬場彩、山崎了、助教・榑直人、茨城大学：名誉教授・柳田昭平、准教授・片桐秀明、院生・梅原克典、加賀谷美佳、大阪大学：准教授・藤田裕、研究員・当真 賢二、北里大学：講師・村石浩、京都大学：准教授・戸谷友則、助教・窪秀利、研究員・林田将明、井上芳幸、院生・栗根悠介、今野裕介、京都大学基研：准教授・長滝重博、近畿大学：教授・千川道幸、院生・周小溪、熊本大学：准教授・高橋慶太郎、KEK：准教授・井岡邦仁、田中真伸、助教・郡和範、研究員・大平豊、甲南大学：准教授・山本常夏、埼玉大学：准教授・寺田幸功、院生・小山志勇、院生・上野遥、東海大学：教授・西嶋恭司、准教授・櫛田淳子、研究員・株木重人、院生・小谷一仁、東京大学 ICRR：名誉教授・木舟正、教授・手嶋政廣、准教授・吉越貴紀、助教・大石理子、研究員・井上進、技術専門職員・大岡秀行、東京大学：助教・中山和則、東京工業大学：助教・浅野勝晃、徳島大学：助教・折戸玲子、名古屋大学：教授・福井康雄、准教授・松本浩典、助教・奥田武志、山本宏昭、研究員・早川貴敬、鳥居和史、名古屋大学 STEL：教授・田島宏康、研究員・奥村暁、院生・渋谷明伸、日高直哉、広島大学：教授・深沢泰司、院生・格和純、広島大学 宇宙科学センター：准教授・水野恒史、特任助教・高橋弘充、宮崎大学：准教授・森浩二、山形大学：教授・郡司修一、准教授・門冬冬樹、院生・萩原亮太、山梨学院大学：教授・内藤統也、講師・原敏、早稲田大学：助教・中森健之、客員教員・山岡 和貴、ヘブライ大学：研究員・川中宣太、MPI・研究員・齋藤 浩二、中嶋大輔、**オハイオ州立大**：研究員・村瀬孔大

研究成果概要

2012年（平成24年）9月25日（火）から26日（水）まで、東京大学柏キャンパス総合研究棟6階大会議室において、研究会「高エネルギーガンマ線でみる極限宇宙2012」を開催した。さらに、27日（木）は、CTA-Japan 全体会議、画像データ解析や鏡の形状測定原理に関する講義や実習についての講習会を開催した。

本研究会のシリーズは、Cerenkov Telescope Array (CTA)から生み出されるデータをもとに展開される、パルサー、超新星残骸、活動銀河核などの高エネルギー天体での宇宙線加速と伝播過程の解明、銀河形成史や宇宙論、さらには素粒子物理学まで多岐にわたるサイエンスを議論し、日本が力を入れて世界をリードすべきサイエンスの戦略を練るため、幅広い専門分野の研究者を講演者として招き、様々な角度から議論する場として企画している。

四回目の今年度は、本年度から研究費助成事業（科学研究費補助金）特別推進研究（平成24-28年度）「高エネルギーガンマ線による極限宇宙の研究」に採択されたことを受け、さらに多くの研究者に開かれた研究会として開催した。以下に講演者と講演題目を紹介する。講演数は23件（研究会のみ）で、参加者は講演者も含めて85名を越え、活発な議論が行われた。講演者のスライドは以下のURLにて公開している。

<http://www.cta-observatory.jp/workshop/CTA-J/2012/>（敬称略）

(E)は英語講演

セッション1 : ガンマ線天文学の現状

「CTA計画現状とCTA-Japan活動状況」手嶋 政廣（東京大学&MPI）

「フェルミガンマ線宇宙望遠鏡で見た銀河系内天体」田中 孝明（京都大学）

セッション2 : 超新星残骸とCTA

「SNR 研究におけるCTAと他波長との連携」大平 豊 (青山学院大学)

「若いTeVガンマ線超新星残骸における星間ガスとガンマ線・X線放射」佐野 栄俊 (名古屋大学)

“Multi-wavelength Modeling of SNRs in the CTA era” (E) Shiu-Hang Herman Lee (京都大学)

セッション3 : パルサー/パルサー星雲とCTA

“Observations of pulsars in high energy gamma-rays” (E) 齋藤 隆之 (MPI)

“Very High Energy Pulsed Emission from Rotation Powered Pulsars” (E) 広谷 幸一 (ASIAA/TIARA)

“Particle Acceleration and Emission Regions of Gamma-Ray Pulsars” (E) 木坂 将太 (東京大学)

“Pulsar winds in high energy astrophysics” (E) Dmitry Khangulyan (ISAS/JAXA)

「系外パルサー星雲からのTeVガンマ線放射」田中 周太 (青山学院大学)

“Gamma-ray flare and absorption in Crab Nebula: Lovely TeV-PeV astrophysics” 郡 和範 (KEK)

セッション4 : 宇宙線伝播とCTA

“CTA and astroparticle physics

-hadronic components & leptonic components-” 柴田 徹 (青山学院大学)

「銀河磁場によるドリフト運動の銀河宇宙線伝播への効果」三宅 晶子 (常磐大学)

セッション5 : 銀河系外天体とCTA

「CTAで探るAGN低光度電波シェルからの超高エネルギーガンマ線放射」紀 基樹 (国立天文台)

「z~1-5の背景放射光について」井上 進 (東京大学&MPI)

“Upper Limit on the Cosmological Gamma-ray Background” 井岡 邦仁 (KEK)

セッション6 : 素粒子物理学とCTA

「Dark matterに関するレビュー」中山 和則 (東京大学)

Unknown possibilities beyond 10-100TeV of Gamma ray & CR phenomena :

“QG effects on the detection method etc.” 木舟 正 (東京大学)

セッション7 : 多波長・多粒子天文学とCTA

「超新星爆発: 可視光観測の現状とこれから」田中 雅臣 (国立天文台)

「すばるHSCで探る銀河系外可視光突発天体」浦田 裕次 (IANCU)

“Astrophysical Sources of High Energy Radiation

and Particles in the Era of CTA and ASTRO-H” (E) Lukasz Stawarz (ISAS/JAXA)

「IceCube実験の最新結果」間瀬 圭一 (千葉大学)

「KAGRAデータ解析と、重力波検出器ネットワークによる突発天体現象重力波の検出」

田越 秀行 (大阪大学)

以上のように、まずTeV・GeV領域のガンマ線天文学の現状がレビューされた後、超新星残骸、パルサー/パルサー星雲、宇宙線伝播、銀河系外のガンマ線天体やダークマターなどについて議論され、可視光・X線天文学・重力波・ニュートリノなどの計画とCTAとの連携を議論した。

主な成果は以下になる。1) CTA-Japan主催の研究会は今年度で第4回目となり、若手研究者の参加者数が増加してきた。2) TeVガンマ線と、GeVガンマ線・X線・可視光・電波・ニュートリノ・重力波などとの連携で多波長・多粒子天文学を展開していく戦略について活発な議論ができた。3) 今年度から採択された特別推進研究によるCTA-Japanの開発研究や活動状況を、広い分野の参加者に知って頂くことができた。

整理番号

